

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 5  
G02B 6/36

(45) 공고일자 1991년09월02일  
(11) 공고번호 특1991-0006772  
(24) 등록일자

(21) 출원번호	특1986-0004805	(65) 공개번호	특1987-0000603
(22) 출원일자	1986년06월17일	(43) 공개일자	1987년02월19일
(30) 우선권주장	60-133564 1985년06월18일 일본(JP) 60-121411 1985년08월06일 일본(JP) 60-129272 1985년08월23일 일본(JP)		
(73) 특허권자	미쓰비시 덴센고오교오 가부시기가이샤 유유께 준소오 일본국 효오고겐 아마가사끼시 히가시무카이지마 니시노쵸오 8 닛뽀 고오교오 가부시기가이샤 스가와라 사찌오 일본국 도오교오도 미나도구 아까사까 1쵸메 12-32		
(72) 발명자	이리 에이치 일본국 효오고겐 가와니시시 하기와라다이 히가시 2쵸오메 84 다비라 마사도시 일본국 효오고겐 아마가사끼시 이나바소오 4쵸오메 11-7		
(74) 대리인	하상구		

심사관 : 연길웅 (책자공보 제2449호)

(54) 광학섬유용 콘넥터

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

광학섬유용 콘넥터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 광학섬유용 콘넥터를 나타내는 개략구조도.

제2도는 종래의 광학섬유용 콘넥터의 단말구조를 나타내는 절반단면도.

제3도는 본 발명의 제1실시예에 있어서의 광학섬유용 콘넥터의 단말구조를 나타내는 절반단면도.

제4도는 제3도의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대사시도.

제5도는 제3도의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대절반단면도.

제6도는 제5도의 앞쪽끝부분을 나타내는 정면도.

제7도는 페루울(ferrule)의 본체를 나타내는 도면.

제8도는 페루울의 기단부(基端部)를 나타내는 도면.

제9도는 본 발명의 제2실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대단면도.

제10도는 본 발명의 제3실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대단면도.

제11도는 본 발명의 제4실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대사시도.

제12도는 본 발명의 제4실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대절반단면도.

제13도는 본 발명의 제4실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대정면도.

제14도는 본 발명의 제5실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대정면도.

제15도는 본 발명의 제6실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대사시도.

제16도는 본 발명의 제6실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대절반단면도.

제17도는 본 발명의 제6실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대정면도.

제18도는 본 발명의 제7실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대정면도.

제19도는 본 발명의 제8실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대개략도.

#### \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1a : 광학섬유 4 : 페루울

4d : 오목한부분 4e : 슬리팅(slitting)

4g, 4h : 끝면 4i : 페루울의 앞쪽끝면

4j, 4k : 끝면

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 광통신설비 예컨대, 광학 데이터링크에 있어서의 광학섬유용 콘넥터에 관하여, 특히 콘넥터의 플러그쪽의 한부재인 페루울에 관한 것이다.

종래에 있어서, 제1도는 광학섬유용 콘넥터의 개략구조도이며, (10)은 플러그, (13)은 리셉터클(14)을 갖춘 모듈(module)이다.

이 모듈(13)은 리셉터클(14), 상기한 리셉터클(14)내에 배치된 소자(15)(16) 및 이들 부품과 연결되는 전자회로를 구성한다.

광학섬유 코오드(1)(1)는 따로따로 혹은 일괄하여 다른 기기에 연결되며 끝부분을 플러그(10)에 접속하고 있다. 즉, 각 광학섬유 코오드(1)의 앞쪽끝부분은 그 피복이 박리되어 있으며, 광학섬유 코오드(1)의 남아 있는 노출된 부분을 보호하여야 할 원통상의 금속제 페루울(4)에 끼워져 있다. 광학섬유 코오드(1)(1) 혹은 페루울(4)(4)의 기단은 플러그(10)의 하우징(11)에 보존 유지되어 있다.

하우징(11)의 앞쪽끝부분은 원통상 돌출부(11a)를 보유하고, 페루울(4)은 돌출부(11a)(11a)보다 약간 돌출하고 있다. 돌출부(11a)(11a)는 리셉터클(14)의 하우징(17)내로 삽입관통되고, 모듈(13)내의 광(光)/전(電)변환소자(15), 전/광변환소자(16)에 페루울(4)(4)내로 삽입관통되고 있는 광학섬유(1a)(1a)가 대향시켜져 있다.

모듈(13)은 병렬로 연결된 상기한 소자(15)(16)를 내장하고, 이들 소자(15)(16)는 수신회로 및 송신회로(도면표시하지 않았음)의 각각에 접속되어 있다.

제2도는 종래의 페루울(4)의 구조를 나타내는 절반단면도이다. 페루울(4)은 하우징(11)의 돌출부(11a)내에 작은 외부지름을, 상기한 돌출부(11a)에 따라서 앞쪽끝면부분을 보유하고 있다.

하우징(11)내의 큰지름부분은 토일스프링(22)의 스프링시이트로 되는 와셔(12)(12)를 앞쪽끝면이 고정, 기단측이 미끄럼작동이 자유자재롭게 부착되어 있으며, 양 와셔 사이에 코일스프링(22)을 개재하여 플러그(10)의 돌출부(11a)를 리셉터클(14)의 하우징(17)에 삽입하였을 때 페루울(4)에 누르는 힘을 가하고, 페루울(4)의 모듈(13)에 대한 위치관계를 적당하게 유지하도록 되어있다.

피복이 박리된 부분의 광학섬유 코오드(1)는 또한 그 자켓(1b)을 박리하여 광학섬유(1a)를 노출시키고 이것을 페루울(4)의 앞쪽끝까지 삽입하고 있다. 광학섬유(1a)는, 그 말단처리할때에는 제2도에 표시한 바와 같이 내부에 수지(19)를 충전한 상태로 한 페루울(4)의 광학섬유 삽입관통용 구멍(4c)에 삽입되고, 그 앞쪽끝이 페루울(4) 밖으로 약간 돌출된다.

그리고 수지(19)가 경화된 후 광학섬유(1a)의 끝면을 연마하고, 페루울(4)과 광학섬유(1a)가 균일한 면으로 되도록 하고 있다. 그러나 위에서 설명한 종래의 광학섬유용 콘넥터에 있어서는, 광학섬유(1a)를 단말처리할때에 수지(19)의 경화 및 연마를 위한 시간이

필요하며, 수지를 사용하므로 작업성이 나쁘고, 또 수지(19)의 경화상황이 온도, 습도등의 환경조건에 따라서 불안정하다고 하는 문제점이 있었다. 따라서 본 발명의 제1목적은 접착제가 불필요하며, 또 접착제 경화시간을 필요로 하지 않는 광학섬유 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제2목적은 광학섬유가 단말처리작업이 간략화하고, 그 작업시간이 대폭적으로 단축되는 광학 섬유용 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제3목적은 연마작업을 필요로 하지 않는 것에 의하여 광학섬유의 단말처리작업에 숙련된 기술을 필요로 하지 않는 광학섬유용 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제4목적은 광학섬유 앞쪽끝부분에 절삭공구로서 홈을 내고 광학섬유를 절곡하여 광학섬유의 단말처리작업이 행해지는 광학섬유용 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제5목적은 광학섬유 앞쪽끝부분에 절삭공구로서 홈을 내고 광학섬유를 절곡하여 광학섬유의 단말처리작업이 행해지며, 또한 광학섬유 앞쪽끝부분의 보호가 향상될 수 있는 광학섬유용 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제6목적은 페루울의 앞쪽끝면이 2색(色)으로 나누어져 있어서, 광학섬유의 단말처리작업이 용이한 광학섬유용 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제7목적은 페루울의 앞쪽끝부분의 둘레면 일부에 홈이 남겨져 있어서, 광학섬유의 단말처리작업이 용이한 광학섬유용 콘넥터를 제공함에 있다.

본 발명의 제8목적은 페루울의 제조가 간단한 광학섬유용 콘넥터를 제공함에 있다. 본 발명의 상기한 및 또 다른 목적, 특징은 수반되는 도면과 함께 다음의 상세한 설명으로부터 한층 더 명백해질 것이다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 나타내는 도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

제3도는 본 발명에 관한 광학섬유용 콘넥터의 플러그쪽의 단말구조를 나타내는 절반단면도, 제4도는 제3도의 표시한 바와 같이 광학섬유용 콘넥터의 앞쪽끝부분을 나타내는 확대사시도, 제5도는 제3도에 표시한 바와 같이 광학섬유용 콘넥터의 앞쪽끝부분을 나타내는 절반확대 단면도, 제6도는 제5도에 표시한 바와 같이 광학섬유용 콘넥터의 앞쪽끝부분을 나타내는 정면도, 제7도는 본 발명에 관한 페루울의 본체를 나타내는 도면, 제8도는 제7도의 표시한 바와 같이 페루울의 기단부를 나타내는 정면도이다.

니켈도금한 황동(또는 인청동)은 그 기단부에 플랜지(4a)를 형성하며, 또 기단부의 지름이 중간부의 지름보다 약간 크게 되도록 페루울의 기단부와 중간부와의 조인트부분을 경사지게 하고, 또한 앞쪽끝부분의 지름이 중간부의 지름보다 약간 작게되도록 그 조인트부분에 단부(段部)가 형성되어 있다.

페루울(4) 중간부의 중앙 외주에는 홈(4b)이 전체둘레 혹은 일부분에 걸쳐서 형성되어 있다. 페루울(4)에는 앞쪽끝면에서 지름(1mm 정도)이 감소되는 축방향으로 뻗어나가는 중앙구멍(4c)이 형성되어 있다. 또한 페루울(4)의 앞쪽끝부분은 그 앞쪽끝면에 큰지름을 보유하는 보울(bowl)모양의 오목한 부분(깊이는 50~2000mm정도) (4d)이 형성되어 있다.

광학섬유 코오드(1)는 비닐수지제의 외피와 섬유부재(도면표시하지 않았음)를 박리하고 페루울(4)의 중간까지 삽입하고 있으며, 광학섬유의 앞쪽끝면은 자켓(1b)을 박리하여 노출된 광학섬유(1a)를 페루울(4)에 삽입하고 있다.

광학섬유(1a)가 중합물질의 섬유 피복인 경우에는, 피복층(20)이 노출되는 것이 일반적이나 광학섬유(1a)가 유리질(순석영 혹은 다성분물질)의 섬유 피복인 경우에는 피복층(20)위에 형성된 프리코트(precoat)층, 버퍼층등의 수지층을 보유해서 페루울(4)의 앞쪽끝까지 좋은 것은 물론이다.

페루울(4)의 기단에서 중간부의 기단근처 위치에 걸쳐, 180℃ 떨어진 위치에 페루울(4) 축심방향의 1쌍의 슬리팅(4e)(4e)이 각각 형성되어 있다. 또 페루울(4)의 기단부 내주면에는 나사(4f)가 형성되어 있다. 페루울(4)의 기단부에는 원통상부재(18)가 그 기단면을 페루울(4) 기단부의 플랜지(4a)에 맞부딪쳐서 끼워진다. 그 원통상부재(18)의 내부지름은 페루울(4) 기단부의 외부지름보다 작고, 페루울(4)의 중간부의 외부지름보다 크다.

이와 같은 원통상부재(18)를 페루울(4)의 앞쪽끝면에서 기단부로 밀어넣고 끼우는 것에 의하여, 페루울(4)의 슬리팅(4e)을 형성한 기단부를 지름이 축소해서 자켓(1b)을 그 위부에서 지름이 축소하며, 이 지름이 축소되는 것에 의하여 광학섬유(1a)를 페루울(4)에 고정하고 있다. 또 (12)(12)는 페루울(4)을 둘러싸고 있는 코일스프링(22)의 스프링시이트로 되는 와셔이며, 앞쪽끝면이 상기한 홈(4b)에 고정, 기단축이 페루울(4) 축심방향에 미끄럼작동이 자유자재롭게 되어 있다.

광학섬유(1a)의 단말처리는 위에서 설명한 바와 같은 오목한부분(4d)을 보유하는 페루울(4)을 사용하여 이하와 같이 행해진다. 먼저, 종래의 광학섬유용 콘넥터와 동일하게 자켓(1b)에 일부분이 씌어진 광학섬유(1a)를 페루울(4)내에 삽입하고, 그 앞쪽끝을 제5도에 2점쇄선으로서 표시한 바와 같이 오목한부분(4d)에서 약간 돌출시킨다.

다음에 원통상부재(18)를 페루울(4)의 앞쪽끝면에서 플랜지(4a)에 맞부딪칠때까지 페루울(4) 기단부에 밀어넣어서 광학섬유(1a)를

페루울(4)내에 고정한다. 이때 나사(4f)가 광학섬유(1a)의 표면(피복층(20))에 먹혀 들어가고 광학섬유(1a)의 고정도가 강고하게 된다. 그리고 예컨대 제5도에 표시한 바와 같이, 그 앞쪽끝면이 큰지름의 원추대상(圓錐培狀)을 이루는 회전절삭공구(30)를 사용하고, 그 앞쪽끝의 예각부(銳角部)를 광학섬유(1a)의 표면(피복층(20))의 오목한부분(4d) 내부에 접촉시켜서 약간 홈을 낸다(중합체 피복인 경우는 코어까지 홈을 낸다).

그리고, 광학섬유(1a)의 앞쪽끝을 손가락 혹은 핀셋으로서 지지하고, 제5도에 화살표로서 표시한 바와 같이 홈을 낸 부분과 반대쪽으로 향하여 굴곡한다. 따라서 광학섬유(1a)는 홈을 시단으로 하여 벽개(劈開)하고, 나머지 광학섬유(1a)의 앞쪽끝면에는 벽개면(21)이 형성되는 것으로 된다.

단말처리작업할때에 광학섬유(1a)을 앞에서 설명한 바와 같이 페루울(4) 또는 오목한부분(4d)에서 돌출 시키는 경우는 3~5cm가 적당하나, 반드시 돌출시킬 필요는 없고, 이 오목한부분(4d)내에 광학섬유(1a)의 단말을 위치시켜도 좋으나, 벽개 가능한 광학섬유(1a)의 돌출길이를 할 필요가 있다.

또 벽개 혹은 홈을 낸 위치는, 광학섬유(1a)의 보호라고 하는 점에서는 오목한부분의 끝가장자리에서 20~100 $\mu$ m정도 들어간 것이 좋다. 또한 오목한부분(4d)은 반드시 보울모양에 한정되는 것은 아니고, 그것보다도 기단측에 비하여 그 내부지름이 큰 것으로서 하면 좋다.

제9도는 본 발명의 제2실시예를 나타낸다. 이 실시예에 있어서, 오목한부분(4d)은 페루울(4)의 앞쪽끝면측 및 내부 깊숙한 쪽이 동일한 지름이며, 즉 오목한부분(4d)은 원주형상을 이루고 있다. 또 원주형상의 오목한부분(4d)의 내부 깊숙한 부분이 경사져 있어도 좋다.

제10도는 본 발명의 제3실시예를 나타낸다. 이 실시예에 있어서는 페루울(4)의 앞쪽끝 개구의 둘레방향의 일부(도면에서는 아래쪽)에만 그 둘레길이 방향의 치수가 광학섬유(1a)의 지름보다 큰 오목한부분(4d)을 형성하고 있다. 광학섬유(1a)는 그 끝부분을 페루울(4)의 앞쪽끝과 일치시키거나 또는 그것보다 약간 돌출된다.

그리고 위에서 설명한 실시예와 동일하게 회전절삭공구(30)를 사용하고, 오목한부분(4d)과 대칭인쪽(도면에서는 위쪽)에서 페루울(4)을 그 앞쪽끝면에서 중심쪽으로 향하여 경사지게 절개해가서 광학섬유(1a)의 표면에 홈을 낸다. 그래서 광학섬유(1a)를 화살표로서 표시한 바와 같이 오목한부분(4d) 쪽으로 굴곡한다.

광학섬유(1a)와 페루울(4)의 둘레면에는 오목한부분(4d)의 간극이 있으므로, 이것에 의해서 광학섬유(1a)는 용이하게 구부러짐, 홈을 시단으로 하여 벽개한다. 위에서 설명한 바와 같이 단말처리에 의한 경우는 연마작업을 필요로 하지 않으므로, 수지(19)의 사용에 의한 집착, 고정을 필요하지 않다. 이 때문에 종래는 30분 정도를 필요로 한 작업이 불과 30초로 단축된다. 또 종래 방법과 달라서 숙련을 필요하지 않는다.

또한 벽개면에서의 광손실에 대해서는, 코어지름 250 $\mu$ m, 피복층(20)의 외부지름 450 $\mu$ m의 중합체 피복섬유인 경우에 있어서 0.5dB정도이며, 종래의 연마면과 비교하여 손실은 없다. 제11도 내지 제13도는 본 발명의 제4실시예의 페루울 앞쪽끝부분을 나타내고 있으며, 페루울(4)의 앞쪽끝면에는 앞쪽끝면측이 큰지름의 오목한부분(깊이는 0.3mm정도)(4d)이 형성되어 있다. 오목한부분(4d)은 보울모양으로서, 둘레가장자리에 둘레방향 180°의 범위에서 페루울 앞쪽끝면(4g)을 남긴 상태로 형성되어 있으며, 또 오목한부분(4d) 둘레가장자리의 나머지 둘레방향 180°의 범위는 길이(l)(0.1mm정도)만 끝면이 후퇴하도록 페루울(4)의 축심에 수직한 방향으로 절결되어 있다. 즉, 180°정도 앞쪽의 끝면(4g)이 형성되어 있다.

그리고 제4실시예에 관한 광학섬유용 콘넥터에 있어서의 광학섬유(1a)의 단말처리 순서는 먼저, 앞 실시예와 동일하게 광학섬유(1a)를 페루울(4)내에 삽입하고, 원통상부재(18)를 페루울(4)에 끼워서 페루울(4)내에 광학섬유(1a)를 고정한다.

다음에 그 앞쪽끝을 제12도에 2점쇄선으로서 표시한 바와 같이 오목한부분(4d)에서 약간 돌출시킨다. 그래서 예컨대 제12도 및 제13도에 표시한 바와 같이, 그 앞쪽 끝에 예각부를 보유하는 절삭공구(30)를 광학섬유(1a)의 표면(피복층(20))의 끝면(4h) 둘레가장자리에 접촉시켜서 약간 홈을 낸다(중합체 피복인 경우는 코어까지 홈을 낸다).

그리고, 광학섬유(1a)의 앞쪽끝을 손가락 혹은 핀셋으로서 지지하고, 제12도에 화살표로서 표시한 바와 같이 홈을 낸 부분과 반대쪽으로 향하여 굴곡한다. 따라서 광학섬유(1a)는 홈을 시단으로 하여 벽개하고, 남은 광학섬유(1a)의 앞쪽끝면에는 벽개면(21)이 형성되는 것으로 된다. 이 실시예에 있어서, 페루울(4)의 앞쪽끝면에 형성되는 오목한부분(4d) 둘레가장자리의 절결부(4h)는 둘레방향 180°범위로 하든가, 360°보다 적은 어떤 각도라도 좋다.

제14도는 절결부 범위의 각도를 여러 가지 변화시킨 본 발명의 제5실시예에 있어서의 페루울의 앞쪽끝부분을 나타내는 모식도이며, (a)는 위에서 설명한 실시예의 절결각도가 180°인 경우, (b)는 절결각도가 0°에 가까운 경우, (c)는 절결각도가 360°에 가까운 경우를 나타내고 있다.

절결각도를 적게 하여 미(未) 절결면(4g)을 길게해 놓으면 광학섬유(1a)의 앞쪽끝이 다른 부재에 접촉하는데 곤란하므로, 광학섬유(1a) 앞쪽끝의 보호라고 하는 점에서 고려하면 그 각도는 적은편이 좋으나, 광학섬유(1a)의 단말처리 후 플러그(10)를 리셉터클(14)내에 삽입한 후 거의 떼었다 붙었다하는 것이 없는 경우는 광학섬유(1a) 앞쪽끝의 보호의 필요성이 적으므로, 그 각도를 180°전후 혹은 그 이상으로 한 편이 절삭공구(30)가 사용되기 쉽고 작업성에 있어서 우수하다.

또 이 실시예에 있어서는 오목한부분(4d)을 페루울(4)의 축심에 동심상으로 설치하였으나, 반드시 그 필요는 없고 그 중심을 미절결면(4g) 쪽으로 편심시켜서 설치해도 좋다. 게다가 이 실시예에 있어서는 절결면(4h)을 페루울(4)의 축심에 수직한 면으로 하였으나, 그 절결면(4h)은 수직이 아니라도 좋다.

또한 절결면(4h)쪽의 둘레면에 스폿트(spot)를 마아킹하든가, 부분적으로 니켈도금을 박리하여 황동(또는 인청동)의 지금(地金)을 노출시키든지 혹은 절결면(4h) 또는 미절결면(4g)에 착색하여 색으로서 구별해 놓으면, 광학섬유를 단말처리할때에 절결된 쪽이 용이하게 판별되어서 작업성이 우수하다. 황동(또는 인청동)의 노출은 끝면(4h)의 절결에 의하여 행하더라도 좋다.

제15도 내지 제17도는 본 발명의 제6실시예의 페루울 앞쪽끝부분을 나타내고 있으며, 페루울(4)의 앞쪽끝면(4i)은 그 반원부분 즉, 180°범위가 길이(l)(0.1mm정도)만 끝면이 후퇴하도록 페루울(4)의 축심에 수직한 방향으로 절결되어 있다. 즉, 뒤쪽의 끝면(4j)과 앞쪽의 끝면(4k)이 180°씩 형성되어 있다.

그리고 이 제6실시예에 있어서는 광학섬유(1a)의 단말처리 순서는 먼저, 앞에서 설명한 실시예와 동일하게 광학섬유(1a)를 페루울(4)내에 삽입하고 원통상부재(18)로서 고정한다. 다음에 광학섬유(1a)의 앞쪽끝을 제16도에 2점쇄선으로서 표시한 바와 같이 앞쪽 끝면(4i)에서 약간 돌출시킨다. 계속해서 제16도 및 제17도에 표시한 바와 같이, 그 앞쪽 끝에 예각부를 보유하는 절삭공구(30)를 광학섬유(1a)의 표면(피복층(20))의 뒤쪽의 끝면(4j) 상당하는 위치에 접촉시켜서 약간 홈을 낸다(중합체 피복인 경우는 코어까지 홈을 낸다).

그리고 광학섬유(1a)의 앞쪽끝을 손가락 혹은 핀셋으로서 지지하고 제16도에 화살표에서 표시한 바와 같이 홈을 낸 부분과 반대쪽으로 향하여 굴곡한다. 따라서 이 광학섬유(1a)는 홈을 시단으로 하여 벽개하고, 남은 광학섬유(1a)의 앞쪽끝면에는 벽개면(21)이 형성되는 것으로 된다. 이때 광학섬유(1a)를 약간 앞쪽으로 인장하면서 굴곡하는 것이 좋다. 또 홈을 낸 위치는 상기한 위치에 한정되지 않고, 앞쪽의 끝면(4k) 쪽으로 향하여 위치를 옮기더라도 좋다.

제18도, 제19도는 본 발명의 제7, 제8실시예를 나타낸다. 제18도에 표시한 것은 절결로서 형성되는 뒤쪽의 끝면(4j)을 광학섬유의 삽입관통용구멍(4c)의 개구부 전체를 포함하는 위치까지 크게 한 것이다. 이와 같은 실시예에 있어서는 광학섬유(1a)에 절삭공구(30)로서 홈을 낼 때 절삭공구(30)를 동일한 방향으로 이동시키므로 그 작업이 용이하게 된다. 또한 끝면(4j)(4k)의 위치는 제15도 내지 제18도의 것에 한정하지 않고 이들보다 위 혹은 아래라도 좋다.

제19a도는 뒤쪽의 끝면(4j)을 페루울(4)의 안쪽으로 경사지도록 절결한 것이며, 끝면(4j)(4k)의 경계는 제15도 내지 제17도의 것과 동일하게 페루울 앞쪽끝면(4i)의 지름으로 되도록 하고 있다. 이 실시예에서는 벽개한 후의 광학섬유 끝면이 끝면(4k) 및 앞쪽으로 돌출하는 끝면(4j)의 앞쪽끝 가장자리의 양쪽에서 보호되므로 빈번하게 사용되는 콘넥터에 적합하다.

제19b도는 끝면(4j)의 경사방향을 제19a도와 반대로 하고, 끝면(4j)(4k)의 경계를 제18도의 것과 동일한 것이다. 이 실시예의 것은 절삭공구(30)의 날끝 위치의 감시가 용이하며, 또 절삭공구의 작업성에 있어서 우수하다. 또한 끝면(4j)쪽의 둘레면에 스폿트를 마아킹하든가, 그 둘레면에 부분적으로 니켈도금을 박리하여 황동(또는 인청동)의 지금을 노출시키든지 혹은 끝면(4j) 또는 끝면(4k)에 착색하여 색으로서 구별해 놓으면, 광학섬유를 단말처리할때에 절결되는 쪽이 용이하게 판별되어서 작업성이 우수하다. 황동(또는 인청동)의 노출은 끝면(4j)의 절결에 의하여 행하더라도 좋다 또한 제6, 7, 8실시예의 페루울은 앞에서 설명한 실시예와는 다르며, 오목한부분을 형성하지 않고 앞쪽끝부분이 부분적으로 절결되어 있는 것뿐이므로 그 제조는 용이하다.

또 광학섬유의 단말처리에 있어서는 광학섬유의 페루울내 고정방법은 원통상부재를 페루울에 밀어넣어서 페루울 기반부를 지름이 축소하는 방법으로 하였으나, 광학섬유의 고정방법은 여기에 한정하지 않고, 광학섬유를 페루울내에 삽입한 후 프레스 절단 플라이어(plier)등으로서 페루울 기반부를 누르고 페루울 기반부를 굴곡하여 광학섬유를 페루울내에 고정시켜도 좋은 것은 물론이다. 본 발명의 페루울을 사용하는 경우의 광학섬유의 단말처리에 있어서는, 광학섬유의 끝면 커트를 행하면서 페루울내로 복귀하여 광학섬유를 고정하는 방법과는 다르며, 앞쪽끝을 약간 돌출시킨 상태로 원통상부재를 페루울에 끼워서 광학섬유를 고정하고, 다음에 절삭공구로서 광학섬유에 홈을 내어 끝부분을 커트하므로 그 작업은 실로 용이하다.

앞서 광학섬유의 끝부분 커트를 하는 경우에는 커트후의 광학섬유를 고정할때의 위치결정에 숙련된 기술을 필요로 하나, 본 발명의 페루울을 사용하는 경우에는 단말처리작업 및 마무리의 균일성도 도모되어서 누구라도 용이하게 그 작업이 행해진다.

본 발명의 그 본질적인 특징의 정신으로부터 이탈되는 일없이 몇몇 형태를 구체화한 것이며, 이 실시예는 단지 예시한 것 뿐으로서 여기에 한정되지 않으므로, 본 발명의 범위는 앞에서 설명한 명세서보다는 첨부된 청구범위에 한정되고, 청구범위의 적용과 영역에 해당하거나 혹은 그 적용과 영역과 같은 모든 변화는 청구범위에 포함되는 것이다.

## (57)청구의 범위

### 청구항1

광학섬유(1a)를 삽입관통하고 있는 페루울(4)를 갖춘 광학섬유용 콘넥터에 있어서, 상기한 광학섬유용 콘넥터(4)는 그 앞쪽끝면에 오목한부분(4d)을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

### 청구항2

제1항에 있어서, 상기한 오목한부분(4d)은 페루울(4)의 앞쪽끝면측에 큰지름을, 페루울(4)의 내부 깊숙한 쪽에 작은지름을 보유하는

것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항3

제1항에 있어서, 상기한 오목한부분(4d)은 페루울(4)의 축심에 앞쪽끝면측 및 내부 깊숙한 쪽이 동일한 지름인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항4

제1항에 있어서, 상기한 오목한부분(4d)은 페루울(4)의 축심에 대하여 대칭인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항5

제1항에 있어서, 상기한 오목한부분(4d)은 페루울(4)의 축심에 대하여 비(非)대칭인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항6

제1항에 있어서, 상기한 오목한부분(4d)은 둘레가장자리의 둘레방향의 일부가 오목한부분 둘레가장자리의 둘레방향의 나머지 부분 보다 축심방향의 치수를 짧게 되도록 절결되어 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항7

제6항에 있어서, 상기한 절결부의 끝면(4h)이 페루울(4)의 축심에 수직인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항8

제6항에 있어서, 상기한 절결부의 끝면(4h)이 페루울(4)의 축심에 수직이 아닌 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항9

제6항에 있어서, 상기한 페루울(4)의 앞쪽끝의 둘레면에 상기한 절결부의 끝면(4h)을 발견하기 위해서 마아크 되어 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항10

제9항에 있어서, 상기한 마아크가 홈인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항11

제9항에 있어서, 상기한 마아크가 착색한 스폿트인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항12

제6항에 있어서, 상기한 절결부의 끝면(4h)과 나머지부분의 끝면(4g)이 서로 다른 색조인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항13

제1항에 있어서, 상기한 페루울(4)의 그 기단부에 형성된 슬릿팅(4e)을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항14

광학섬유(1a)를 삽입관통하고 있는 페루울(4)을 갖춘 광학섬유용 콘넥터에 있어서, 상기한 페루울(4)의 앞쪽끝부분의 일부가 상기한 페루울의 앞쪽끝부분의 나머지부분보다 축심방향의 치수를 짧게 되도록 절결되어 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항15

제14항에 있어서, 상기한 절결부의 끝면(4j)이 페루울(4)의 축심에 수직인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항16

제14항에 있어서, 상기한 절결부의 끝면(4j)이 페루울(4)의 축심에 수직이 아닌 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항17

제14항에 있어서, 상기한 페루울(4) 앞쪽끝의 둘레면에 상기한 절결부의 끝면(4j)을 발견하기 위해서 마아크로 되어 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

#### 청구항18

제17항에 있어서, 상기한 마아크가 홈인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

# 청구항19

제17항에 있어서, 상기한 마아크가 착색한 스폿트인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

# 청구항20

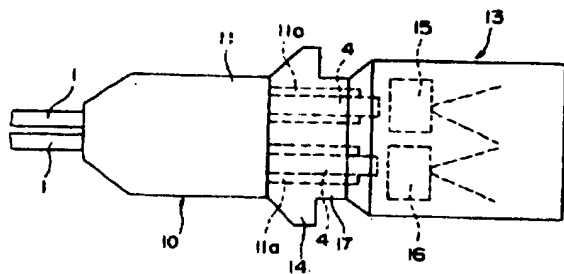
제14항에 있어서, 상기한 절결부의 끝면(4j)과 나머지부분의 끝면(4k)이 서로 다른 색조인 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

# 청구항21

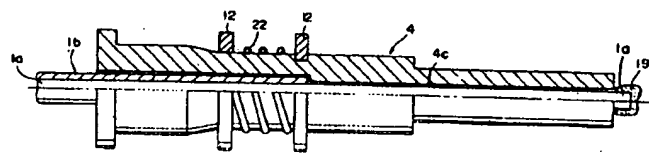
제14항에 있어서, 상기한 페루올(4)은 그 기단부에 형성된 슬리팅(4e)을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 광학섬유용 콘넥터.

도면

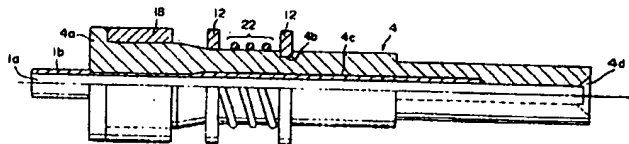
도면1



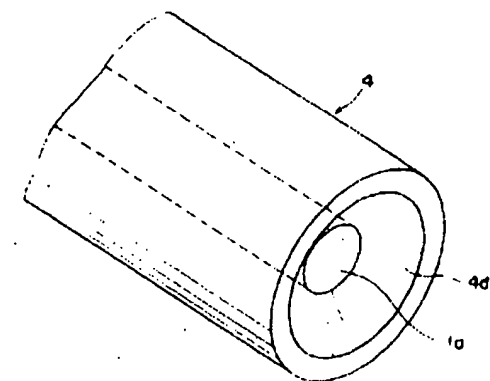
도면2



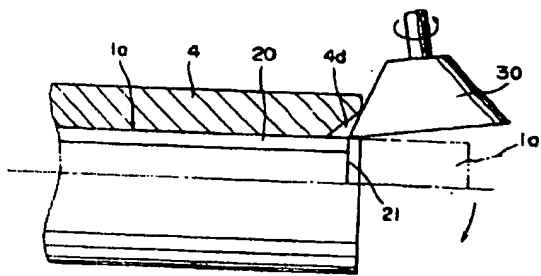
도면3



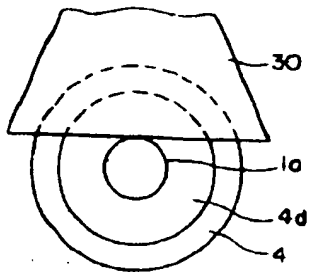
도면4



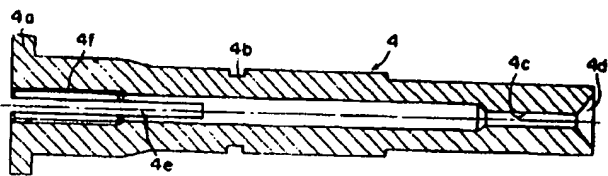
도면5



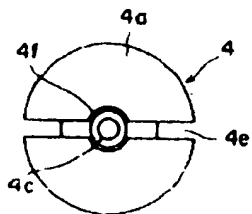
도면6



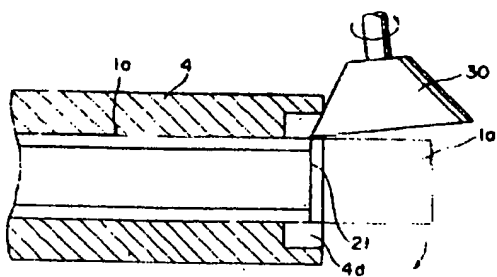
도면7



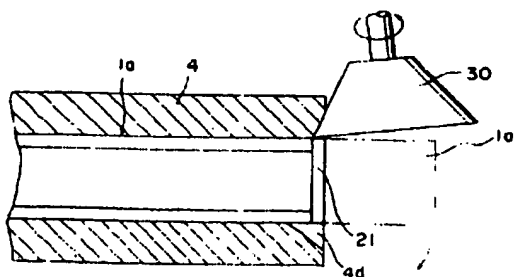
도면8



도면9

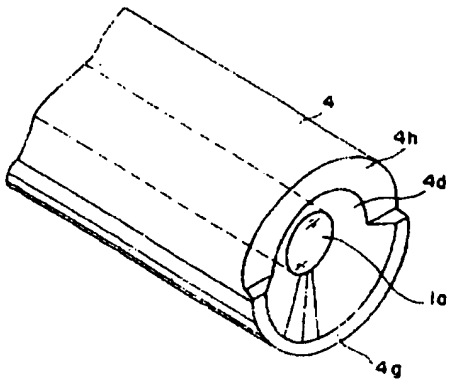


도면10

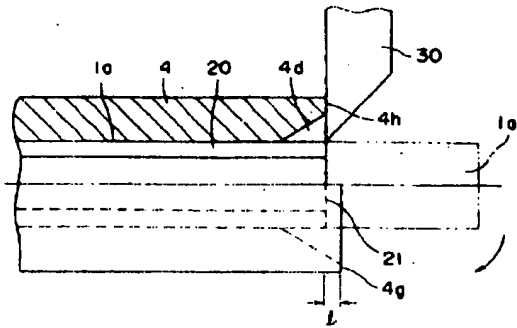


도면11

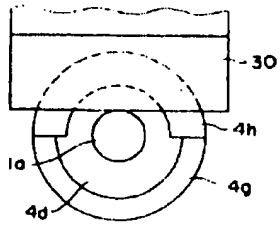




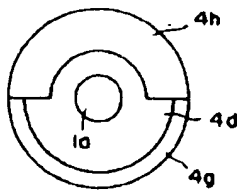
도면12



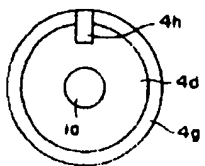
도면13



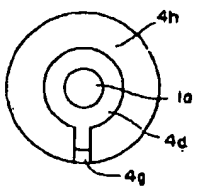
도면14-A



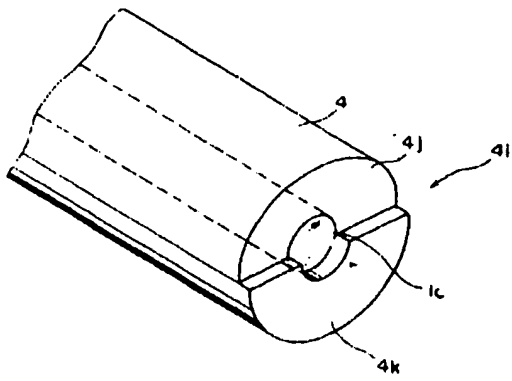
도면14-B



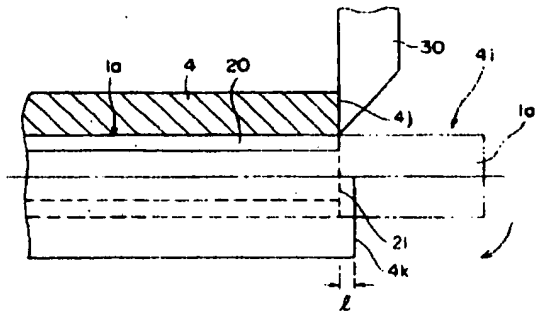
도면14-C



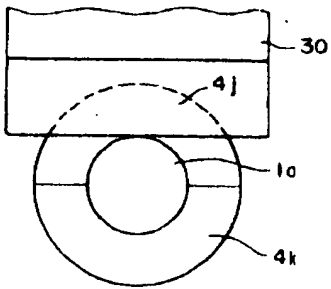
도면15



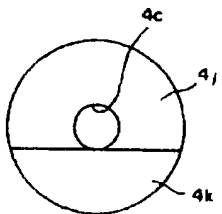
도면16



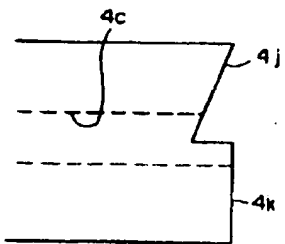
도면17



도면18



도면19-A



도면19-B

